

河川構築物漁場環境影響調査—魚道の効果について(要旨)

*
小林良雄・石崎博美・佐藤 茂・小山忠幸

県下の主要河川は上水道、工業、農業及び発電用水として、多目的かつ高度に利用するため設置された堰堤によって分断されている。さらに、将来に向けてダム造成事業等に伴う新たな取水堰堤の設置も予定されており、漁場環境の変化が懸念されている。

本調査は水産庁からの受託により、昭和61年から5カ年計画で、河川の高度利用のために設けられた河川構築物のうち、魚道が漁場環境へ及ぼす影響を解明し、水産側から望まれる魚道の構造と機能を明確にして、今後の河川工事の参考となる指針を作成することを目的とした。

本年度は本県河川に設けられている魚道の実態を把握し、問題点の抽出を図るための調査を実施した。

なお、本調査の結果は、「漁業公害調査のうち河川形態変化影響調査報告書(魚道の効果について)、昭和62年3月」として報告してあるので、ここでは要旨のみを記載する。

1 魚道の構造と機能

(1) 県下魚道の諸元

県下の河川における魚道の設置状況は第1表に示すとおりであった。堰堤の設置目的は農業用水の場合が最も多く、次いで防砂、床止、上水用の順であった。魚道の対象魚種はすべてアユで、魚道の型式は1例を除き全て階段式で切欠・阻柱を組合せたものが多い。完成年次別にみると、時代が降るほど勾配が緩くなる傾向がみられるが、形式としては従来からの踏襲で大きな変換はみられない。

(2) 段階式魚道における流速測定

県下最大河川である相模川の中流域に位置する磯部床止工堰堤に設けられている段階式魚道(上半分1/2は切欠型、下半分1/2は全面越流型、

「以下、磯部魚道と呼ぶ」)を対象にして、構造及び機能上の問題点を調査した。切欠型および全面越流型の比較では、切欠型は越流部の流速が速く、プール内の流向が複雑であった。ただし、調査期間中の河川流量が少なかつたため、魚道の平水時の機能はわからなかった。

(3) 魚道内のアユの遡上状況

魚道出口に捕獲器を設置し、天然及び放流アユの遡上状況を調べたが、調査期間中のアユの遡上は認められなかった。

2 魚道下流側の河床とアユ生息状況

磯部魚道は堰堤から下流へ61.2mの突出型である。魚道下流側の河床の流速と水深から推定される滞筋と、釣人の漁獲調査から推定したアユの分布状況はほぼ一致していた。

3 アユの遡上量と遡上要因

相模川河口から6.7km上流に設置された寒川取水堰のスロープ式魚道(魚道勾配1/13)で、遡上量の日内変化と水温、魚道内流量、魚道天端水深及び日照との関係を調べた。

(1) 水温14℃以上の水温上昇時に遡上は多くなり、時刻としては14~17時付近にそのピークがみられた。

(2) ゲート操作により、魚道内流量が絶えず変化するため、流量と遡上量の関係は把握できなかったが、この魚道では天端の越流水深が20cmを越えると遡上不能になった。

(3) 遡上は殆ど晴天日に限られ、雨天日における大量遡上は確認されなかった。

* 現 県農政部水産課

第1表 河川形態変化影響調査に伴う魚道の設置状況調査について

河川名	堰堤名	目的	完成年	堤長(m)	堤高(m)	対象魚種	型式	延長(m)	幅員(m)	幅員延長	勾配1/X	隔間隔(m)	隔間差(cm)	流量(m ³ /秒)	流速(m/秒)	流量調節	呼水路	備考
多摩川	海水防止堰堤	上水	昭11	94	3.0	あゆ	階段(左)	37.9	4.0	4.3	15	4.0	25	150~220			無	船通、阻柱
	"	農業	"	"	"	あゆ	階段(右)	25.0	4.0	4.3	10	2.0	25	125~204			無	切欠、港
	宿河原堰堤	農業	昭24	325	2.7	あゆ	階段	27.2	4.0	1.2	8	2.5	30				無	船通、切欠
	上河原堰堤	農業	昭20	415	3.6	あゆ	階段	60.0	4.0	1.0	10	2.5	25				無	切欠、阻柱
相模川	寒川取水堰堤	上水他	昭39	270	6.0	あゆ	スロープ	65(50)	10.4	3.9	12	無	無				無	含水叩、玉石
	磯部頭首工堰堤	農業	昭8	447	3.8	あゆ	階段	86(75)	7.0	1.6	16	4.0	30	3			無	阻柱、切欠
	磯部床止工堰堤	床止	昭39	525	2.0	あゆ	階段(上)	30.0	6.5	1.2	16	3.0	20	1			有	阻柱、切欠
	"	"	昭59	"	"	あゆ	階段(下)	31.2	6.5	1.2	20	4.0	20	1			有	
	小沢頭首工堰堤	農業	昭42	227	3.5	あゆ	階段	26.0	5.0	2.2	12	3.0	30				無	阻柱、切欠
中津川	昭和水頭首工	農業	昭43	162	1.9	あゆ	階段	27.0	3.4	2.1	13	3.0	30	0.95			無	阻柱、切欠
	金田道滝堰堤	農業				あゆ	階段										無	
	才戸頭首工堰堤	農業				あゆ	階段	17(8)	10		7.8	1.5	20				無	含水叩
	才戸床止工堰堤	床止		114		あゆ	階段	7.5	4.0	3.5							無	
	坂本頭首工堰堤	農業	昭33	93.1	2.6	あゆ	階段(左)	16.5	5.0	5.4	6	1.9	25				無	
	"					あゆ	階段(中)										無	
	仙台下堰堤	砂防		39	1.65	あゆ	階段	15.0	4.0	10.3	9	2.6	25				無	阻柱
	原下堰堤	砂防		39	1.95	あゆ	階段	26.0	(3.5)	9.0	13	3.0	27				無	()平均
	宮沢尻堰堤	砂防		56	1.2	あゆ	階段										無	
	日向橋下堰堤	砂防		50.5	0.75	あゆ	階段	12.9	6.0	11.9	17	2.5	25				無	
	宮原堰堤	砂防				あゆ	階段	16.0	7.8		10	2.6	20				無	
小淵川	境橋下床止工	床止				あゆ	階段	7.2	2.6		6	1.2	20				無	
酒匂川	飯泉取水堰堤	上水	昭48	342	5.4	あゆ	階段	61.0	10	2.9	20	4.0	20	2.6	60~80	フラップ	無	切欠
	栢山頭首工堰堤	農業	昭46			あゆ	階段	43.5	10		20	4.0	20	0.75			無	阻柱、切欠
	十文字床止工	床止	昭45			あゆ	階段	30.0	11.5								無	
	内山発電所取水	発電	大7			あゆ	階段	37.6	2.5		8	1.5	25	0.3	120		無	()平均
	山北発電所取水	発電	大3			あゆ	階段	18.2	18~27		5	1.5	20	0.3	150		無	()平均
洞川	中丸堰堤	農業	昭61			あゆ	階段	12.0	1.2		7.7	2.3	30				無	角落、潜孔
千歳川	大橋下砂防堰堤	砂防	昭57			あゆ	階段	8.5	3.0		20.6	(1.4)	10~25				無	切欠()平均
	杉並荘前堰堤	砂防	昭57			あゆ	階段	8.5	3.0		5.9	(2.0)	30				無	切欠()平均